



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 201 07 507 U 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
B 65 D 83/76
B 65 D 1/09
B 65 D 81/32
A 61 J 1/06

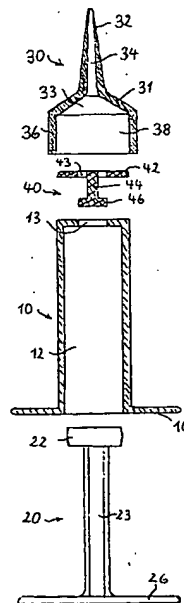
②① Aktenzeichen: 201 07 507.5
②② Anmeldetag: 2. 5. 2001
④⑦ Eintragungstag: 7. 3. 2002
④③ Bekanntmachung
im Patentblatt: 11. 4. 2002

DE 201 07 507 U 1

- ③⑩ Unionspriorität:
PCT/EP 00/10778 02. 11. 2000 EP
- ⑦③ Inhaber:
Dentaco Dentalindustrie und -marketing GmbH,
61352 Bad Homburg, DE
- ⑦④ Vertreter:
Patent- und Rechtsanwälte Holtz, Martin, Lippert,
Frankfurt, München, 60322 Frankfurt

⑤④ Ampulle zum Ausgeben einer Substanz oder eines aus mehreren Substanzen bestehenden Gemisches

- ⑤⑦ Ampulle zum Ausgeben einer Substanz, enthaltend:
einen Behälter (10; 210) mit einer darin ausgebildeten
Kammer (12; 212) zur Aufnahme einer auszugebenden
Substanz,
einen in die Kammer (12; 212) einsetzbaren und darin in
Längsrichtung der Kammer verschiebbaren Kolben (22),
ein Ausgabestück (30; 230), das unter Ausbildung einer
Fluidverbindung zwischen dem Einlaßende eines Ausga-
bekanals (34; 234) des Ausgabestücks und einer Austritts-
öffnung (13; 213) der Kammer am Behälter anbringbar ist,
und
einen Stopfenverschluß (40; 240), der fluiddicht in die
Austrittsöffnung (13; 213) der Kammer (12; 212) einsetz-
bar ist und derart ausgebildet ist, daß beim Anbringen
des Ausgabestücks (30; 230) am Behälter das Ausga-
bestück an dem fluiddicht in die Austrittsöffnung der Kam-
mer eingesetzten Stopfenverschluß (40; 240) angreift und
ihn in Richtung auf das Innere der Kammer in eine Stel-
lung verschiebt und darin festhält, in welcher zwischen
dem Inneren der Kammer (12; 212) und dem Einlaßende
des Ausgabekanals (34; 234) des Ausgabestücks über die
Austrittsöffnung (13; 213) der Kammer eine Fluidverbin-
dung besteht.



DE 201 07 507 U 1

03.05.01

Dentaco Dentalindustrie und -marketing GmbH
Bad Homburg

1150G

**Ampulle zum Ausgeben einer Substanz oder eines aus
mehreren Substanzen bestehenden Gemisches**

Die Erfindung betrifft eine Ampulle zum Ausgeben einer Substanz oder eines aus mehreren Substanzen bestehenden Gemisches. In der Medizin und Kosmetik, aber auch auf anderen Gebieten, ist es bei einem Mehrkomponentenprodukt oft erforderlich, die einzelnen Komponenten separat voneinander aufzubewahren und erst unmittelbar vor der Anwendung miteinander zu vermischen. Darüber hinaus ist es oft erforderlich oder zumindest erwünscht, die einzelnen Komponenten möglichst dicht verschlossen aufzubewahren. Dies gilt auch für den Fall, daß nur eine einzige Substanz ausgegeben werden soll.

Aus der FR 2 070 358 A ist eine zum einmaligen Gebrauch gedachte Injektions-spritze mit einem zylindrischen Spritzenkörper bekannt, der vorab mit einer zu injizierenden Substanz gefüllt ist. Das hintere Ende des mit der Substanz gefüllten Spritzenkörpers ist durch einen längs des Spritzenkörpers verschiebbaren Kolben abgeschlossen. Die am vorderen Ende des Spritzenkörpers vorgesehene Austrittsöffnung ist durch einen in der Austrittsöffnung verschiebbaren Stopfen abgeschlossen. Bei einer ersten Ausführungsform der bekannten Injektionsspritze handelt es sich bei dem Stopfen um einen relativ kurzen massiven Körper, der zum Aktivieren der Spritze entweder mittels der am Spritzenkörper verschiebbar montierten Injektionsnadel in den Spritzenkörper gestoßen wird oder durch Ausübung von Druck mittels des Kolbens in eine dem Spritzenkörper vorgelagerte Vorkammer gestoßen wird, an der die Injektionsnadel fest montiert ist. Nachteilig hierbei ist, daß der Stopfen im Anschluß an das Ausstoßen aus der Austrittsöffnung entweder im Spritzenkörper oder in der Vorkammer frei schwimmt und die Ausgabe der zu injizierenden Substanz behindern kann. Bei einer anderen Ausführungsform der bekannten Injektionsspritze ist der Stopfen fest an der Injektionsnadel angebracht und die Stopfen-Injektions-

DE 201 07 507 01

nadel-Einheit ist in einer dem Spritzenkörper vorgelagerten Vorkammer geführt. Nachteilig hierbei ist, daß der Stopfen und die Injektionsnadel eine einstückige Baueinheit bilden, die bereits bei der Herstellung der Injektionsspritze im Spritzenkörper zu montieren ist. Bei der Lagerung und beim Transport der bekannten Injektionsspritze kann es ferner nachteilig sein, daß sowohl der Stopfen als auch die mit dem Stopfen fest verbundene Injektionsnadel den Spritzenkörper überragen.

Aus der US 3 572 336 A ist eine durch Federkraft betätigbare Injektionsspritze mit einem Spritzenkörper bekannt, in welchem mehrere parallel zueinander angeordnete, zylindrische Kammern ausgebildet sind. Die Kammern sind vorab jeweils mit einer Substanz gefüllt. Die gefüllten Kammern sind an ihrem hinteren Ende jeweils durch einen Kolben einer gemeinsamen Kolbenanordnung abgedichtet. Die am vorderen Ende des Spritzenkörpers befindlichen Austrittsöffnungen sind mit einer gemeinsamen Membran fluiddicht abgedeckt. Bei der Anwendung der Spritze werden durch Freigabe einer gespannten Feder die Kolben der die Kolbenanordnung nach vorne in die Kammern gestoßen, wodurch an den Austrittsöffnungen der Kammern die Membran aufreißt und die in den Kammern befindlichen Substanzen über die jetzt freigegebenen Austrittsöffnungen in eine vorgelagerte Mischkammer gelangen und von dort über eine mit der Mischkammer fest verbundene Injektionsnadel ausgestoßen werden. Diese bekannte Spritze hat einen komplizierten Aufbau und ist aufwendig in der Herstellung.

Aufgabe der Erfindung ist es, zum Ausgeben einer Substanz oder eines aus mehreren Substanzen bestehenden Gemisches eine Ampulle zu schaffen, die möglichst einfach ausgebildet und leicht zu handhaben ist und in der eine oder mehrere auszugebenden Substanzen getrennt voneinander aufbewahrt werden können. Die zu schaffende Ampulle ist als Wegwerfartikel konzipiert bzw. zum einmaligen Gebrauch gedacht.

Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand des Anspruchs 1 bzw. 5 gelöst. Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen definiert.

Die nach der Erfindung geschaffene Ampulle hat den Vorteil, daß sie mit einem Minimum einfach herzustellender und leicht zusammenzufügender Bauteile aus-

kommt und dennoch einfach und leicht anzuwenden und zuverlässig ist. Zum Aktivieren der Ampulle ist es lediglich erforderlich, das Ausgabestück in Richtung auf den Substanzenbehälter zu verschieben, bis diese beiden Teile der Ampulle miteinander in Anschlag geraten, wobei unter Freigabe aller Kammeraustrittsöffnungen der Stopfenverschluß zwischen dem Ausgabestück und Substanzenbehälter festgehalten wird.

Die Erfindung ist auch auf eine lediglich aus Behälter, Kolben und Stopfenverschluß bestehende Untergruppe sowie auf den Stopfenverschluß alleine gerichtet.

Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand von Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine teilweise geschnittene, im Aufriß dargestellte Zusammenbauansicht eines ersten Ausführungsbeispiels der Erfindung,

Fig. 2 eine geschnittene, im Aufriß dargestellte Zusammenbauansicht wesentlicher Teile eines zweiten Ausführungsbeispiels der Erfindung,

Fig. 3 eine geschnittene Teilansicht des zweiten Ausführungsbeispiels nach Fig. 2 im geschlossenen Zustand,

Fig. 4 eine geschnittene Teilansicht des zweiten Ausführungsbeispiels nach Fig. 2 im aktivierten, geöffneten Zustand,

Fig. 5 eine teilweise geschnittene, im Aufriß dargestellte Zusammenbauansicht eines dritten Ausführungsbeispiels der Erfindung,

Fig. 6 eine teilweise geschnittene Ansicht des beim dritten Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 benutzten Substanzenbehälters im verschlossenen Zustand,

Fig. 7 eine geschnittene Ansicht eines beim dritten Ausführungsbeispiel benutzten Verschlußmittels längs der Schnittlinie 7-7 in Fig. 6,

Fig. 8 eine teilweise geschnittene, weggebrochene Ansicht des dritten Ausführungsbeispiels im aktivierten, geöffneten Zustand,

Fig. 9 eine teilweise geschnittene, im Aufriß dargestellte Zusammenbauansicht eines vierten Ausführungsbeispiels der Erfindung,

Fig. 10 eine teilweise geschnittene Ansicht eines beim vierten Ausführungsbeispiel nach Fig. 9 benutzten Verschlußmittels,

- Fig. 11 eine Draufsicht auf das Verschlußmittel nach Fig. 10,
 Fig. 12 eine geschnittene Ansicht des Verschlußmittels nach 10 längs der Schnittlinie 12-12 in Fig. 10,
 Fig. 13 eine geschnittene Ansicht des Verschlußmittels nach Fig. 10 längs der Schnittlinie 13-13 in Fig. 10,
 Fig. 14 eine Unteransicht des Verschlußmittels nach Fig. 10,
 Fig. 15 eine teilweise geschnittene Ansicht des vierten Ausführungsbeispiels nach Fig. 9 im verschlossenen Zustand,
 Fig. 16 eine teilweise geschnittene Ansicht des vierten Ausführungsbeispiels nach Fig. 9 im aktivierten, geöffneten Zustand,
 Fig. 17 eine im Aufriß dargestellte Zusammenbauansicht wesentlicher Teile eines fünften Ausführungsbeispiels der Erfindung und
 Fig. 18 eine im Aufriß dargestellte Zusammenbauansicht wesentlicher Teile des fünften Ausführungsbeispiels nach Fig. 17 aus einem Blickwinkel, der gegenüber demjenigen nach Fig. 17 um die Längsachse der Ampulle um 90° versetzt ist.

Das in Fig. 1 dargestellte erste Ausführungsbeispiel einer Ampulle nach der Erfindung besteht im wesentlichen aus vier Teilen, nämlich einem Behälter 10, einer Kolbenanordnung 20, einem Ausgabestück 30 und einem Verschlußmittel 40. Im Behälter 10 ist eine zylindrische Kammer 12 ausgebildet, die sich in Längsrichtung des Behälters 10 erstreckt. Die Kammer 12 ist an ihrem hinteren Ende offen und weist an ihrem vorderen Ende eine Austrittsöffnung 13 auf.

Die Kolbenanordnung 20 umfaßt einen kreiszylindrischen Kolben 22, eine Kolbenstange 23 und eine an das hintere Ende der Kolbenstange 23 angeformte Platte 26. Der Außendurchmesser des Kolbens 22 entspricht im wesentlichen dem Innendurchmesser des kreiszylindrischen Querschnitts der Kammer 12, so daß sich der in die Kammer 12 eingesetzte Kolben 22 möglichst dicht, insbesondere flüssigkeitsdicht, an die Kammerwandung anlegt, jedoch noch in Längsrichtung der Kammer 12 verschieben läßt.

Das Ausgabestück 30 besteht aus einem vorderen Abschnitt 32 und einem hinteren Abschnitt 36. Der vordere Abschnitt 32 ist rohrförmig ausgebildet und umschließt

einen Ausgabekanal 34 mit einem relativ kleinen kreisrunden Querschnitt. Der hintere Abschnitt 36 des Ausgabestücks 30 hat einen wesentlich größeren Durchmesser als der vordere Abschnitt 32 und begrenzt einen zylindrischen Innenraum 38, der nach hinten offen und nach vorne in den Ausgabekanal 34 übergeht. Der ebenfalls zylindrische Behälter 10 hat einen Außendurchmesser, der im wesentlichen mit dem Innendurchmesser des Hohlraums 38 übereinstimmt, so daß sich der in den Innenraum 38 eingeschobene Behälter 10 mit seiner Außenwand möglichst dicht, insbesondere flüssigkeitsdicht, an die den Innenraum 38 begrenzende Umfangswand des Ausgabestücks 30 anlegt. Zwischen dem vorderen Abschnitt 32 und dem hinteren Abschnitt 36 weist das Ausgabestück 30 eine schräg verlaufende Schulter 31 auf, die einen flachen kegelstumpfförmigen Raum 33 begrenzt.

Nach der Erfindung ist das Verschlußmittel 40 nach Art eines Stöpsel- oder Stopfenverschlusses ausgebildet. Der Stopfenverschluß 40 hat einen Stopfenabschnitt 46 und einen plattenförmigen Abschnitt 42. Die beiden Abschnitte 42 und 46 sind über ein angeformtes Bein 44 miteinander verbunden. Im Plattenabschnitt 42 sind Durchgangsöffnungen 43 ausgebildet.

Der Stopfenverschluß 40 und der Kolben 22 dienen zum Verschließen des vorderen und hinteren Endes der vorab mit einer auszugebenden Substanz (nicht gezeigt) gefüllten Kammer 12. Im mit der Substanz gefüllten Zustand ist der Kolben 22 in das hintere Ende der Kammer 12 und der Stopfenabschnitt 46 des einstückigen Stopfenverschluß 40 in die Austrittsöffnung 13 des Behälters 10 eingesetzt. In diesem Zustand kann der vorab gefüllte Behälter 12 vom Ausgabestück 30 getrennt gelagert und transportiert werden. Alternativ kann das Ausgabestück 30 auch bereits auf den Behälter 12 aufgeschoben sein, allerdings nur soweit, daß die Austrittsöffnung 13 durch den Stopfenabschnitt 46 sicher verschlossen bleibt. Alternativ zur Darstellung nach Fig. 1 kann der Kolben 22 als separates, von der Kolbenstange 23 der Kolbenanordnung 20 getrenntes Bauteil ausgeführt sein.

Zur Anwendung der in Fig. 1 dargestellten Ampulle wird das Ausgabestück 30 vollständig auf den oberen Abschnitt des Behälters 10 aufgebracht, wobei der Stopfenverschluß 40 so weit in Richtung auf das Innere der Kammer 12 verschoben wird, bis sich der plattenförmige Abschnitt 42 an der vorderen Stirnseite des Behälters 10 an-

legt. In diesem Zustand ist die Austrittsöffnung 13 des Behälters 10 durch den Stopfenabschnitt 46 nicht mehr verschlossen, so daß die in der Kammer 12 befindliche Substanz (nicht gezeigt) unter der Einwirkung der Kolbenanordnung 20 über die Austrittsöffnung 13 und die mit der Austrittsöffnung 13 ausgerichteten Durchgangsöffnungen 43 des Stopfenverschlusses 40 in den Raum 33 des Ausgabestücks 30 und von dort über den Ausgabekanal 34 nach außen ausgegeben werden kann. Die Substanz kann dadurch ausgegeben werden, daß durch Angreifen der Finger einer Hand an einem Ansatz 16 am hinteren Ende des Behälters 10 einerseits und am plattenförmigen Abschnitt 26 der Kolbenanordnung 20 andererseits der Behälter 10 und die Kolbenanordnung 20 teleskopartig ineinander geschoben werden. Hierbei ist durch geeignete Mittel sichergestellt, daß das Ausgabestück 30 in Bezug auf den Behälter 10 nicht nach vorne geschoben wird und die Substanz nicht am hinteren Ende des Ausgabestücks 30 austritt. Derartige Mittel wie angeformte Wülste, Pressverbindungen, Schraub- und Bajonettverbindungen, Rastverbindungen und dergleichen stehen dem Fachmann zur Verfügung. Alternativ kann man zum teleskopartigen Zusammenschieben der Ampulle anstatt am Ansatz 16 auch an der Schulter 31 des Ausgabestücks 30 angreifen.

Das in Fig. 2 bis 4 dargestellte zweite Ausführungsbeispiel der Erfindung unterscheidet sich von der Ampulle nach Fig. 1 im wesentlichen dadurch, daß der obere Abschnitt des Behälters, der Stopfenverschluß und das Ausgabestück andersartig ausgebildet sind. Auf eine Darstellung der Kolbenanordnung wurde verzichtet.

In einem Behälter 210 des zweiten Ausführungsbeispiels ist gleichermaßen wie beim ersten Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 eine Kammer 212 zur Aufnahme der auszugebenden Substanz (nicht gezeigt) ausgebildet. Am vorderen Ende des Behälters 210 ist in einer vorderen Stirnwand 217 eine Austrittsöffnung 213 der Kammer 212 vorgesehen. Rund um die Austrittsöffnung 13 ist mit Abstand von der Austrittsöffnung 13 ein nach vorne ragender Hals 218 an der Stirnwand 217 angeformt.

Ein Stopfenverschluß 240 weist an seinem hinteren Ende einen Stopfenabschnitt 246 zum Verschließen der Austrittsöffnung 213 auf. An seinem vorderen Ende hat der Stopfenverschluß 240 einen flansch- oder plattenartig verbreiterten Abschnitt 242. Im Stopfenverschluß befindet sich oberhalb des Stopfenabschnitts 246 wenig-

stens eine Queröffnung 245, die mit einer nach vorne geführten Längsöffnung 243 in Verbindung steht.

Das Ausgabestück 230 besteht aus einem rohrförmigen Vorderabschnitt 232 und einem stopfenartigen hinteren Abschnitt 236. Der vordere Abschnitt 232 und der sich daran anschließende hintere Abschnitt 236 umgeben einen sich in Längsrichtung des Ausgabestücks 230 erstreckenden Ausgabekanal 234.

Fig. 3 zeigt die Ampulle nach dem zweiten Ausführungsbeispiel in einem Zustand, in dem die Austrittsöffnung 213 des mit einer auszugebenden Substanz gefüllten Behälters 210 mittels des Stopfenabschnitts 246 des Stopfenverschlusses 240 abgeschlossen ist. In diesem Transport- oder Lagerzustand der Ampulle befindet sich der Stopfenverschluß 240 vollständig innerhalb des vom Hals 218 umgrenzten Raumes. Diese Ausgestaltung verringert die Gefahr, daß der Stopfenverschluß 240 versehentlich in die geöffnete Stellung geschoben wird. Vorzugsweise wird auch die innere Umfangswand des Halses 218 als Führung für den vorderen Flanschabschnitt 242 des Stopfenverschlusses ausgenutzt.

Das Ausgabestück 230 kann während der Lagerung oder des Transports vom Behälter 210 getrennt oder mit dem hinteren Abschnitt 236 nur soweit in den Hals 218 eingetaucht sein, daß sich der Stopfenverschluß 240 noch in der in Fig. 3 dargestellten geschlossenen Stellung befindet.

Fig. 4 zeigt die Ampulle nach dem zweiten Ausführungsbeispiel in einem aktivierten Zustand, in welchem die in der Kammer 212 befindliche Substanz (nicht gezeigt) über den in die geöffnete Stellung verschobenen Stopfenverschluß 240 in den Ausgabekanal 234 des Ausgabestücks 230 gelangen kann. Der in Fig. 4 dargestellte geöffnete Zustand wurde dadurch erreicht, daß das Ausgabestück 230 soweit in den Hals 218 eingetaucht worden ist, bis sich der flanschartige Abschnitt 242 des Stopfenverschlusses 240 an die Oberseite der Stirnwand 217 des Behälters 210 anlegt und die Queröffnung 245 in Fluidverbindung mit dem Inneren der Kammer 212 tritt.

03.05.01

Das teleskopartige Zusammenschieben der in Fig. 2 bis 4 teilweise dargestellten Ampulle kann in ähnlicher Weise erfolgen, wie es in Verbindung mit der Ampulle nach Fig. 1 erläutert worden ist. Auch hier sind geeignete Mittel vorgesehen, um bei der Ausgabe der Substanz das Ausgabestück 230 und damit auch den Stopfenverschluß 240 an dem in Fig. 4 dargestellten Platz zu halten.

Bei dem in den Fig. 5 bis 8 dargestellten dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung handelt es sich um eine Mehrkammer-Ampulle. Diese Mehrkammer-Ampulle besteht im wesentlichen ebenfalls aus vier Teilen, nämlich einem Behälter 110, einer Kolbenanordnung 120, einem Ausgabestück 130 und einem Verschlußmittel 140. Im Behälter 110 sind zwei separate zylindrische Kammern 112 und 114 ausgebildet, die sich in der Längsrichtung des Behälters 110 erstrecken. Die Kammern 112 und 114 sind an ihrem hinteren Ende offen und haben an ihrem vorderen Ende je eine Austrittsöffnung 113 bzw. 115. Am hinteren Ende des Behälters 110 ist ein radial nach außen weisender Ansatz 116 angeformt.

Die Kolbenanordnung 120 besteht aus zwei separaten, kreiszylindrischen Kolben 122 und 124 sowie aus zwei in einem Abstand parallel zueinander angeordneten Kolbenstangen 123 und 125, deren hintere Enden durch eine Platte 126 miteinander verbunden sind. Der Außendurchmesser der Kolben 122, 124 entspricht im wesentlichen, wie bei den vorangegangenen Ausführungsbeispielen, dem Innendurchmesser des kreiszylindrischen Querschnitts der Kammern 112 und 114. Im in die Kammern eingesetzten Zustand sollen die Kolben 122 und 124 möglichst dicht, insbesondere flüssigkeitsdicht, an den Kammerwandungen anliegen, jedoch noch in Längsrichtung der Kammern verschiebbar sein.

Das Ausgabestück 130 besteht aus einem vorderen Abschnitt 132 und einem hinteren Abschnitt 136. Der vordere Abschnitt 132 ist rohrförmig ausgebildet und umschließt einen Ausgabekanal 134 mit einem relativ kleinen kreisrunden Querschnitt. Der hintere Abschnitt 136 des Ausgabestücks 130 hat wesentlich größere Querabmessungen als der vordere Abschnitt 132 und begrenzt einen Innenraum 138, der nach hinten offen ist und in Richtung nach vorne in den Ausgabekanal 134 übergeht. Der Behälter 110 hat quer zu seiner Längsrichtung eine äußere Querschnittsfläche, die im wesentlichen mit der inneren Querschnittsfläche des Hohlraums 138 überein-

DE 20107507 01

03.05.01

stimmt, so daß sich der in den Innenraum 138 von hinten her eingeschobene Behälter 110 mit seiner Außenwand möglichst dicht, insbesondere flüssigkeitsdicht, an die den Innenraum 138 begrenzende Umfangswand des Ausgabestücks 30 anlegt. Zwischen dem rohrförmigen vorderen Abschnitt 132 kleinen Durchmessers und dem dagegen aufgeweiteten hinteren Abschnitt 136 mit größeren Querschnittsabmessungen weist das Ausgabestück 30 eine im wesentlichen radial verlaufende Schulter 131 auf, die einen flachen kegelstumpfförmigen Raum 133 begrenzt, der einen Übergangsraum zwischen dem weiten Innenraum 38 und dem relativ engen Ausgabekanal 34 darstellt. Die Schulter 131 ist gemäß Fig. 5 abgeschrägt und bietet ggf. eine Angriffsfläche für die Ausübung eines Fingerdrucks, wobei mit einem anderen Finger derselben Hand auf die Kolbenanordnung 120 gedrückt werden kann, so daß zur Entnahme der in den Kammern 112 und 114 befindlichen Substanzen (nicht gezeigt) die Kolbenanordnung und der in das Ausgabestück 130 eingesetzte Behälter 110 teleskopartig zusammenschiebbar sind. Zur besseren Handhabung kann am hinteren Ende des Ausgabestücks 130 ein radial nach außen weisender Ansatz 137 angeformt sein.

Das zum dichten Verschließen der Austrittsöffnungen 113 und 115 des Behälters 110 dienende Verschlusmittel 140 ist in Form eines Mehrstopfenverschlusses ausgebildet. Der Mehrstopfenverschluß 140 weist eine Platte 142 auf, deren äußere Querabmessungen mit denjenigen des Behälters 110 bzw. mit den Querabmessungen des Innenraums 138 im wesentlichen übereinstimmen. In der Platte 142 sind zwei halbkreisförmige Durchgangsöffnungen 143 vorgesehen. Angrenzend an die Durchgangsöffnungen 143 ragen von der Unterseite der Platte zwei angeformte Beine 144 nach unten, die einen halbkreisförmigen Querschnitt haben und jeweils an ihrem unteren Ende in einen zylindrischen Stopfenabschnitt 146 übergehen. Die Stopfenabschnitte 146 dienen zum flüssigkeitsdichten Verschließen der Austrittsöffnungen 113 und 115 und haben deshalb in Bezug auf den Innendurchmesser dieser Öffnungen einen entsprechend bemessenen Außendurchmesser.

Fig. 6 zeigt den Behälter 110 im gebrauchsfertigen Zustand bzw. Transport- oder Lagerzustand. In diesem Zustand sind die Austrittsöffnungen 113 und 115 der Kammern 112 und 114 durch die Stopfenabschnitte 146 des einteiligen Mehrstopfenverschlusses 140 flüssigkeitsdicht abgeschlossen. Die hinteren Enden der Kammern

DE 20107507 U1

112 und 114 sind durch die darin eingesetzten Kolben 122 und 124 abgeschlossen. Der Mehrstopfenverschluß 140 und die Kolben 122 und 124 begrenzen somit in den Kammern 112 und 114 jeweils einen fluid- oder flüssigkeitsdichten Raum. In diesen Räumen befinden sich die beim Ausgeben miteinander zu vermischenden Substanzen (nicht gezeigt).

Der in Fig. 6 dargestellte gebrauchsfertige Behälter 110 kann separat vom Ausgabestück 130 gelagert und transportiert werden. Vorzugsweise wird jedoch auch das in Fig. 5 bis 8 dargestellte dritte Ausführungsbeispiel der Erfindung in einem solchen Zustand gelagert und transportiert, in welchem der gebrauchsfertige Behälter 110 bereits in den Innenraum 138 des Ausgabestücks 130 eingeschoben ist, allerdings nur soweit, daß der Mehrstopfenverschluß 140 von der Schulter 131 noch beabstandet ist oder nur ganz leicht an der Schulter 131 anliegt. Die Mehrkammer-Ampulle ist deshalb noch nicht zur Anwendung aktiviert.

Unmittelbar vor Ingebrauchnahme der in Fig. 5 bis 8 dargestellten Mehrkammer-Ampulle erfolgt die Aktivierung dadurch, daß durch vollständiges Einschieben des Behälters 110 in den Innenraum 138 des Ausgabestücks 130 der Mehrstopfenverschluß 140 gegen die Schulter 130 gedrückt wird. Dadurch gelangen die Stopfenabschnitte 146 aus den Austrittsöffnungen 113 und 115 nach innen in die Kammern 112 und 114 und die Platte 142 kommt in Anlage mit der oberen Stirnfläche des Behälters 110, wie es in Fig. 8 dargestellt ist. Da die Kammern 112 und 114 eine größere lichte Weite als die Austrittsöffnungen 113 und 115 haben bzw. der Außendurchmesser der Stopfenabschnitte 146 geringer als der Innendurchmesser der Kammern 112 und 114 unterhalb der Austrittsöffnungen 113 und 115 ist, sind die oberen Enden der Kammern 112 und 114 nicht mehr verschlossen. Die in den Kammern 112 und 114 befindlichen Substanzen (nicht gezeigt) können daher durch die Austrittsöffnungen 113 und 115 sowie die sich jetzt unmittelbar daran anschließenden Durchgangsöffnungen 143 in den Austritts- oder Mischraum 133 des Ausgabestücks 130 gelangen. Zum Erleichtern der Aktivierung mit den Fingern dient der am hinteren Ende des Behälters 110 ausgebildete Ansatz 116, wobei andere Finger derselben Hand am Ansatz 137 oder an der Schulter 131 des Ausgabestücks 130 angreifen können. Für einen Fachmann ist es augenscheinlich, daß, wie bei den vorangegangenen Ausführungsbeispielen, die Ansätze 116 und 137 zum Vornehmen der gewünschten Funk-

03.05.01

tion in manigfacher Weise ausgebildet sein können, beispielsweise auch in Form eines nur an einer Stelle der jeweiligen Umfangswand vorgesehenen Vorsprungs oder in Form zwei einander gegenüberliegender Vorsprünge.

Zum Ausgeben der Substanzen werden dann im aktivierten Zustand die Kolben 122 und 124 mittels der über die Platte 126 miteinander verbundenen Kolbenstangen 123 und 125 in Richtung nach vorne in die Kammern 112 und 114 geschoben. Dabei werden die Substanzen in den Mischraum 133 gedrückt und von dort über den Ausgabekanal 134 ausgegeben, wie es in Fig. 8 durch eingezeichnete Pfeile angedeutet ist. Im Ausgabekanal 134 kann wahlweise ein statischer Mischer (nicht gezeigt) angeordnet sein. Anstelle separater Kolben 122 und 124 sowie zugehöriger Kolbenstangen 123 und 124 kann auch eine einstückige Kolbenanordnung verwendet werden.

Der dargestellte Mehrkolbenverschluß 140 hat den Vorteil, daß nach der Aktivierung in dem in Fig. 8 dargestellten Zustand die zwischen der oberen Stirnseite des Behälters 110 und der Unterseite der Schulter 131 eingeklemmte Platte 142 dafür Sorge trägt, daß die Stopfenabschnitte 146 bei der Vorschubbewegung der Kolben 122 und 124 die Austrittsöffnungen 113 und 115 nicht mehr verschließen können, weil sie von den Beinen 144 in einem Abstand von den Austrittsöffnungen 113 und 115 gehalten werden. Gleichzeitig kann die Platte 142 zur Abdichtung zwischen der Außenwand des Behälters 110 und der Innenwand des Ausgabestücks 130 beitragen. Zu diesem Zweck kann der Mehrstopfenverschluß 140 aus einem gummiartigen Werkstoff hergestellt sein.

Für einen Fachmann ist es auch augenscheinlich, daß der Mehrstopfenverschluß 140 in manigfacher Weise abgewandelt werden kann. Dies gilt insbesondere für die Geometrie der Platte 142, der Durchgangsöffnungen 143 und der Beine 144.

Bei dem in Fig. 9 bis 16 dargestellten vierten Ausführungsbeispiel der Erfindung handelt es sich ebenfalls um eine Mehrkammer-Ampulle. Die vier wesentlichen Teile dieser Mehrkammer-Ampulle sind ein Behälter 310, eine Kolbenanordnung 320, ein Ausgabestück 330 und ein Mehrstopfenverschluß 340. Der Behälter 310 besteht aus zwei parallel nebeneinander angeordneten, rohrförmigen Kammern 312 und 314, die

DE 20107507 U1

an ihrem hinteren Ende über ihren gesamten Querschnitt offen sind. An die Außenseite des hinteren Endes der Kammern 312 und 314 ist eine sich in Quer- oder Radialrichtung erstreckende Platte mit einem oder mehreren überstehenden Ansätzen 316 angeformt. Die vorderen Enden der Kammern 312 und 314 sind über eine Stirnwand 317 miteinander verbunden, in der eine Austrittsöffnung 313 für die Kammer 312 und eine Austrittsöffnung 315 für die Kammer 314 ausgebildet sind. Auf der entgegengesetzten Seite der Kammern 312 und 314 ist an die Stirnwand 317 ein ringförmiger Hals 318 angeformt. Der Hals 318 umgibt die Austrittsöffnungen 313 und 315, und zwar in einer solchen Weise, daß in Längsrichtung des Behälters 310 gesehen die kreisrunden Austrittsöffnungen 313 und 315 die kreisrund verlaufende innere Umfangswand des Halses 318 berühren.

Die Kolbenanordnung 320 umfaßt zwei Kolben 322 und 324, die bei dem betrachteten Ausführungsbeispiel als separate Bauteile vorgesehen sind. Ferner umfaßt die Kolbenanordnung 320 zwei Kolbenstangen 323 und 325, deren hintere Enden über eine angeformte Platte 326 oder dergleichen miteinander verbunden sind.

Das Ausgabestück 330 hat einen zylinderförmigen hinteren Abschnitt 336, an dessen vorderes Ende ein oder mehrere radial nach außen ragende Ansätze 337 angeformt sind. Das hintere Ende des zylindrischen Abschnitts 336 geht in eine schräg nach innen und vorn gerichtete Umfangswand 331 über. Die Umfangswand 331 begrenzt einen nach hinten offenen, kegelstumpfförmigen Mischraum 333. Das engere vordere Ende der Umfangswand 331 geht in ein rohrförmiges Gebilde über, das das vordere Ende des hinteren Abschnitts 336 überragt und einen vorderen Abschnitt 332 des Ausgabestücks 330 darstellt. Innerhalb des vorderen Abschnitts 332 erstreckt sich in Längsrichtung des Ausgabestücks 330 ein Ausgabekanal 334. Das hintere Ende des Ausgabekanal 334 und das vordere Ende des Mischraums 333 gehen ineinander über.

Der Mehrstopfenverschluß 340 besteht aus zwei zylindrischen Stopfenabschnitten 346, die über Beine 344 an eine gemeinsame Verbindungsplatte 342 angeformt sind. In der Platte 342 sind zwei Durchgangslöcher 343 ausgebildet, die mit den Stopfenabschnitten 346 ausgerichtet sind.

03.05.01

Bei dem in Fig. 15 dargestellten Zustand sind die Kammern 312 und 314 mit jeweils einer Substanz (nicht dargestellt) gefüllt und mittels der Kolben 322 und 324 sowie der Stopfenabschnitte 346 des Mehrstopfenverschlusses 340 verschlossen. In diesem Transport- oder Lagerzustand befindet sich der Mehrstopfenverschluß 340 vollständig in dem vom Hals 318 umschlossenen Raum. Darüber hinaus ist er von der inneren Umfangswand des Halses 318 geführt. Zu diesem Zweck ist die Verbindungsplatte 242 vorzugsweise kreisförmig ausgebildet und hat einen Außendurchmesser, der etwa gleich dem Innendurchmesser des Halses 318 ist. Bei dem in Fig. 15 dargestellten Transport- und Lagerzustand des vorab gefüllten Behälters 210 kann das Ausgabestück 330 bereits in den Hals 318 eingesetzt sein, allerdings nur soweit, daß die Austrittsöffnungen 313 und 315 durch die Stopfenabschnitte 346 verschlossen bleiben.

Zur Aktivierung wird das Ausgabestück 330 soweit in den Hals 318 eingebracht, bis die Verbindungsplatte 342 an der Stirnwand 317 anschlägt. In diesem aktivierten Zustand, der in Fig. 16 dargestellt ist, geben die Stopfenabschnitte 346 die Durchtrittsöffnungen 313 und 315 frei und die Durchgangsöffnungen 343 des Mehrstopfenverschlusses 340 sind mit den Durchtrittsöffnungen 313 und 315 ausgerichtet, so daß beim teleskopischen Zusammenschieben des Behälters 310 und der Kolbenanordnung 320 die in den Kammern 312 und 314 befindlichen Substanzen in den Mischraum 333 austreten, dort vermischt werden und dann über den Ausgabekanal 334 nach außen austreten.

Wie bei den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen sind Mittel vorgesehen, die das Ausgabestück 330 beim Ausbringen der Substanzen in der in Fig. 16 gezeigten Stellung halten. Dies kann beispielsweise dadurch geschehen, daß der hintere Abschnitt 336 des Ausgabestücks 330 fest in den Hals 318 einpaßbar ist. Haben die auszubringenden Substanzen eine relativ hohe Konsistenz ist vorzugsweise eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Behälter und dem Ausgabestück anzuwenden. Im Ausgabekanal 334 kann ein statischer Mischer (nicht gezeigt) angeordnet sein.

DE 20107507 U1

Fig. 17 zeigt anhand eines fünften Ausführungsbeispiels der Erfindung eine bevorzugte formschlüssige Verbindung zwischen einem Behälter und einem Ausgabestück einer erfindungsgemäßen Ampulle. Bei dem fünften Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine dem vierten Ausführungsbeispiel ähnliche Mehrkammer-Ampulle.

In Fig. 17 und 18 sind lediglich der obere Abschnitt eines Behälters 410 und ein Ausgabestück 430 dargestellt. Der Behälter 410 hat zwei zylindrische Kammern, an deren Vorderseite eine Stirnwand 417 angeformt ist. An der den Kammern abgewandten Seite der Stirnwand 417 ist ein Hals 418 angeformt, der wie beim vierten Ausführungsbeispiel die Austrittsöffnungen der Kammern umgibt. Das Ausgabestück 430 hat einen rohrförmigen vorderen Abschnitt 432 und einen stopfenförmigen hinteren Abschnitt 436. In Längsrichtung des Ausgabestücks 430 erstreckt sich, in ähnlicher Weise wie beim vierten Ausführungsbeispiel, ein Ausgabekanal dessen hinteres Ende in eine kegelstumpfförmige Mischkammer übergeht.

An der Außenwand des Halses 418 sind in zwei unterschiedlichen Höhenstellungen diametral einander gegenüberliegende Rastnasen 419 angeformt. Das Ausgabestück 430 hat einen Queransatz 437. Am Queransatz 437 sind in Radialrichtung vom hinteren Abschnitt 436 beabstandet an diametral einander gegenüberliegenden Stellen zwei nach hinten ragende, federnde Rastzungen oder Rastösen 439 angeformt. Im Lager- oder Transportzustand des vorab gefüllten und mit einem Mehrstopfenverschluß verschlossenen Behälters 410 kann das Ausgabestück 430 in einer vorderen Stellung aufgerastet sein, in der das aufgerastete Ausgabestück 430 den Mehrstopfenverschluß noch nicht verschoben hat, so daß die Durchtrittsöffnungen der Kammern noch verschlossen sind.

Zum Aktivieren wird das Ausgabestück 430 in Richtung auf den Behälter 410 in die hintere Aufraststellung gedrückt. Dabei werden, wie bei den vorstehenden Ausführungsbeispielen beschrieben, die Austrittsöffnungen der Kammern des Behälters 410 freigegeben und eine Fluidverbindung zwischen dem Inneren der Kammern und dem Ausgabekanal des Ausgabestücks 430 hergestellt.

Die einzelnen Teile der erläuterten Ampullen sind vorzugsweise aus einem thermoplastischen Kunststoff hergestellt, beispielsweise Polyethylen. Die für die Her-

07.05.01

stellung der Ampullen erforderlichen Eigenschaften von Polyethylen lassen sich je nach der Anwendung und der Art und Weise des Zusammenwirkens zwischen den einzelnen Teilen der Ampulle leicht variieren.

Abschließend sei bemerkt, daß die bei den einzelnen beschriebenen Ausführungsbeispielen erläuterten Besonderheiten grundsätzlich auf alle Ausführungsbeispiele anwendbar sind. Im übrigen stehen dem Fachmann zahlreiche Abwandlungen und Modifikationen im Rahmen der Erfindung zur Verfügung.

DE 20107507 U1

03.05.01

Ansprüche

1. Ampulle zum Ausgeben einer Substanz, enthaltend:
einen Behälter (10; 210) mit einer darin ausgebildeten Kammer (12; 212) zur Aufnahme einer auszugebenden Substanz,
einen in die Kammer (12; 212) einsetzbaren und darin in Längsrichtung der Kammer verschiebbaren Kolben (22),
ein Ausgabestück (30; 230), das unter Ausbildung einer Fluidverbindung zwischen dem Einlaßende eines Ausgabekanals (34; 234) des Ausgabestücks und einer Austrittsöffnung (13; 213) der Kammer am Behälter anbringbar ist, und
einen Stopfenverschluß (40; 240), der fluiddicht in die Austrittsöffnung (13; 213) der Kammer (12; 212) einsetzbar ist und derart ausgebildet ist, daß beim Anbringen des Ausgabestücks (30; 230) am Behälter das Ausgabestück an dem fluiddicht in die Austrittsöffnung der Kammer eingesetzten Stopfenverschluß (40; 240) angreift und ihn in Richtung auf das Innere der Kammer in eine Stellung verschiebt und darin festhält, in welcher zwischen dem Inneren der Kammer (12; 212) und dem Einlaßende des Ausgabekanals (34; 234) des Ausgabestücks über die Austrittsöffnung (13; 213) der Kammer eine Fluidverbindung besteht.
2. Ampulle nach Anspruch 1, bei der das Ausgabestück (30) angrenzend an das Einlaßende des Ausgabekanals einen Abschnitt (36) aufweist, in den das den Stopfenverschluß (40) tragende Ende des Behälters (10) fluiddicht einbringbar ist.
3. Ampulle nach Anspruch 1, bei der an das den Stopfenverschluß (240) tragende Ende des Behälters (210) ein Hals (218) angeformt ist, der die Austrittsöffnung (213) der Kammer umgibt und an dem das Ausgabestück (230) fluiddicht anbringbar ist.
4. Ampulle nach Anspruch 3, bei der das Ausgabestück (230) beim Einlaßende des Ausgabekanals (234) einen Abschnitt (236) aufweist, der beim Anbringen des Ausgabestücks am Behälter (210) in den Hals (218) eintaucht.

DE 20107 507 U1

03.05.01

5. Mehrkammer-Ampulle zum Ausgeben eines aus mehreren Substanzen bestehenden Gemisches, enthaltend:
einen Behälter (110; 310) mit wenigstens zwei parallel zueinander angeordneten Kammern (112, 114; 312, 314),
jeweils einen in jede der Kammern einsetzbaren Kolben (122, 124; 422, 324), der in Längsrichtung der Kammer verschiebbar ist,
ein Ausgabestück (130; 330), das unter Ausbildung einer Fluidverbindung zwischen den nebeneinander liegenden Austrittsöffnungen (113, 115; 313, 315) der Kammern und dem Einlaßende eines Ausgabekanals (134; 334) des Abgabestücks am Behälter anbringbar ist, und
jeweils einen in jede der Austrittsöffnungen der Kammern fluiddicht einsetzbaren Stopfenverschluß (146; 346), der derart ausgebildet ist, daß beim Anbringen des Ausgabestücks (130; 330) am Behälter das Ausgabestück an den fluiddicht in die Austrittsöffnungen (113; 313) der Kammern eingesetzten Stopfenverschlüssen (146; 346) angreift und sie in Richtung auf das Innere der Kammern in eine Stellung verschiebt und darin festhält, in der das Innere der Kammern mit dem Einlaßende des Ausgabekanals (134; 334) des Ausgabestücks über die Austrittsöffnungen der Kammern in Fluidverbindung steht.
6. Mehrkammer-Ampulle nach Anspruch 5, bei der die Stopfenverschlüsse (146; 346) mit ihren den Kammern abgewandten Enden unter Ausbildung eines Mehrstopfenverschlusses (140; 340) an einem gemeinsamen Verbindungsabschnitt (142; 342) angeformt sind, an dem das Ausgabestück (130; 330) beim Anbringen am Behälter (110; 310) angreift.
7. Mehrkammer-Ampulle nach Anspruch 5 oder 6, bei der das die Stopfenverschlüsse tragende Ende des Behälters in einen an das Einlaßende des Ausgabekanals angrenzenden Innenraum (138) des Ausgabestücks (130) fluiddicht einbringbar ist.
8. Mehrkammer-Ampulle nach Anspruch 5 oder 6, bei der an das den Stopfenverschluß tragende Ende des Behälters ein Hals (318) angeformt ist, der die nebeneinander liegenden Austrittsöffnungen (313, 315) der Kammern umgibt und an dem das Ausgabestück (330) anbringbar ist.

DE 20107 507 U1

nebeneinander liegenden Austrittsöffnungen (313, 315) der Kammern umgibt und an dem das Ausgabestück (330) anbringbar ist.

9. Mehrkammer-Ampulle nach Anspruch 8, bei der beim Einlaßende des Ausgabekanals das Ausgabestück (330) einen Abschnitt (336) aufweist, der beim Anbringen des Abgabestücks am Behälter in den Hals (318) eintaucht.
10. Mehrkammer-Ampulle nach Anspruch 6 und 8 oder 9, bei der der Verbindungsabschnitt (342) des Mehrstopfenverschlusses (340) im Hals (318) geführt ist.
11. Ampulle nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei der das Ausgabestück (30; 130; 230; 330; 430) mittels einer form- und/oder kraftschlüssigen Verbindung am Behälter (10; 110; 210; 310; 410) anbringbar ist.
12. Ampulle nach Anspruch 11, bei der das Ausgabestück (430) durch Aufrasten am Behälter (410) anbringbar ist.
13. Ampulle nach Anspruch 12, bei der in einer ersten Aufraststellung der oder die Stopfenverschlüsse in der Verschußstellung bleiben und in einer zweiten Aufraststellung in die geöffnete Stellung verschoben sind.
14. Verschußmittel für eine Mehrkammer-Ampulle nach einem der Ansprüche 5 bis 13, gekennzeichnet durch wenigstens zwei Stopfenabschnitte (146; 346), die unter Ausbildung eines Mehrstopfenverschlusses (140; 340) an einen gemeinsamen Verbindungsabschnitt (142; 342) angeformt sind.

1/5 05 01

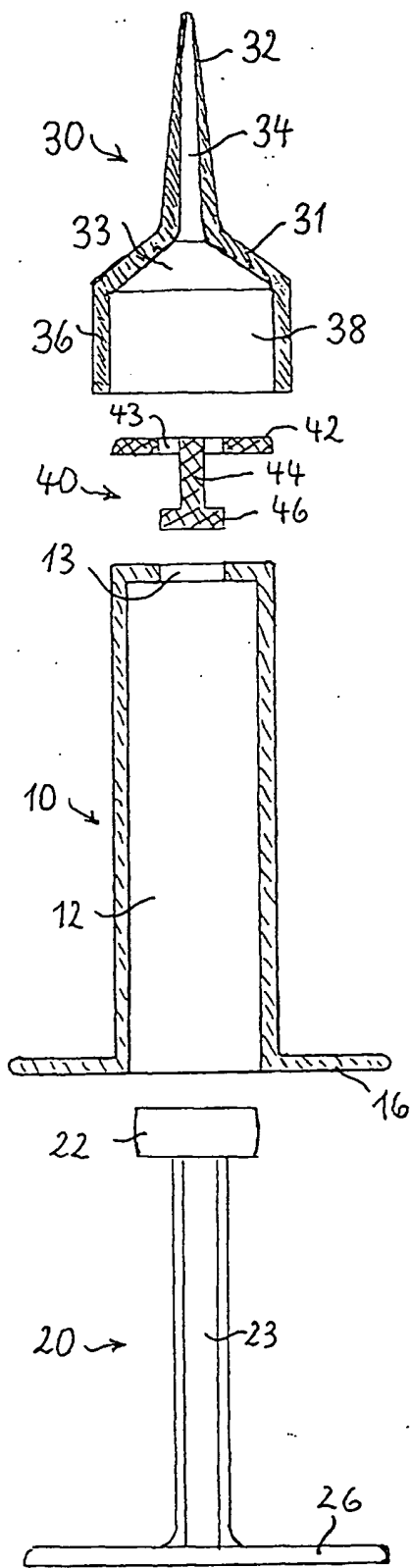


Fig. 1

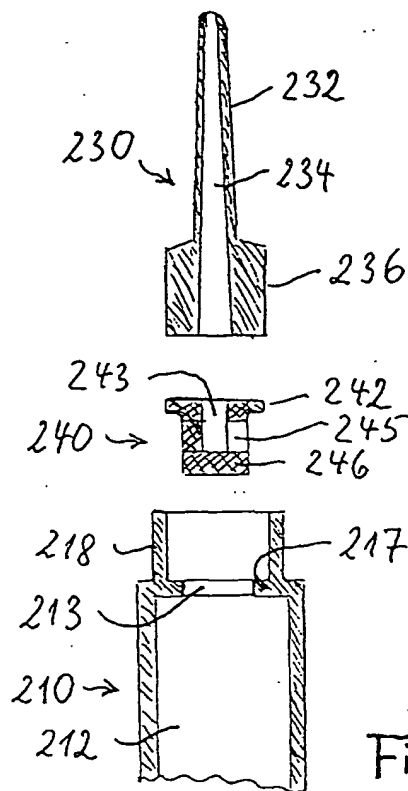


Fig. 2

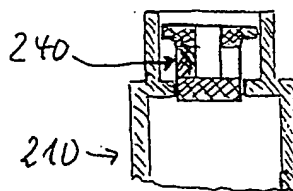


Fig. 3

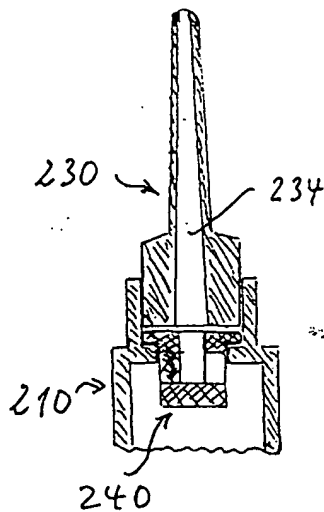


Fig. 4

DE 20107507 U1

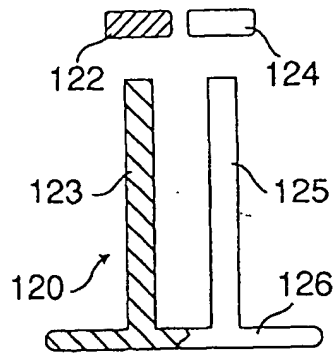
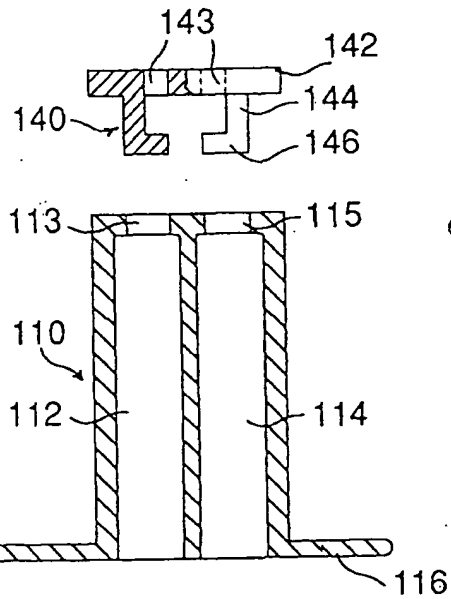
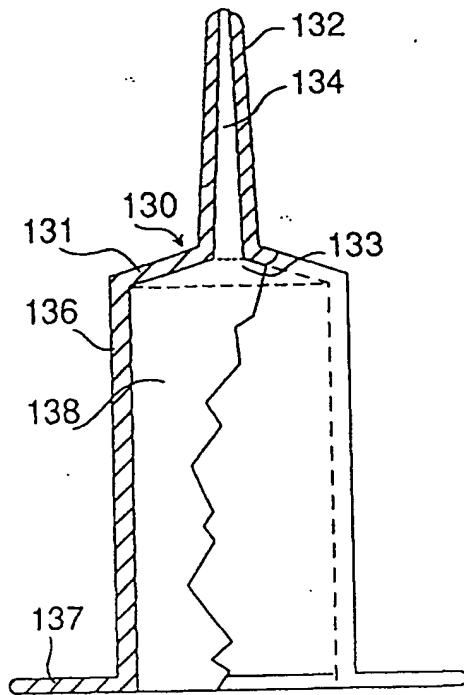


Fig. 5

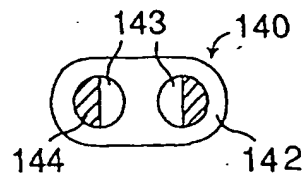


Fig. 7

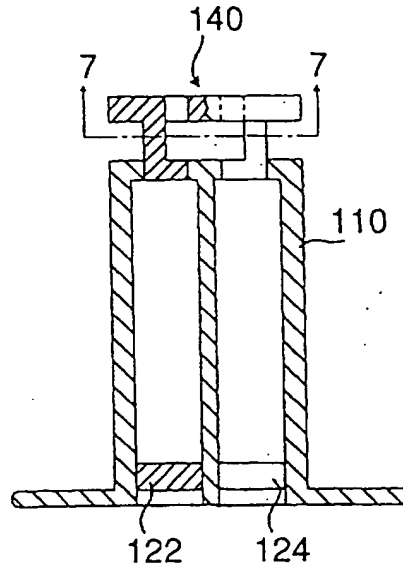


Fig. 6

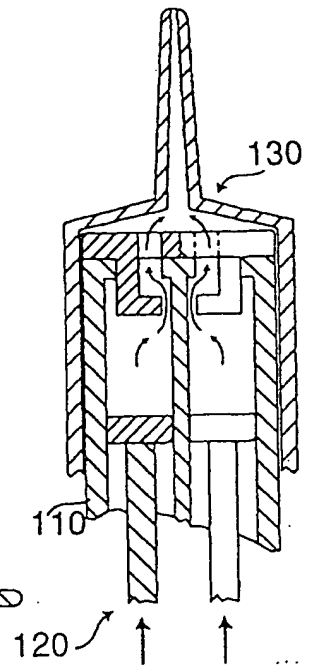


Fig. 8

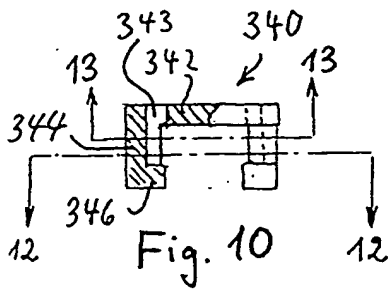


Fig. 10

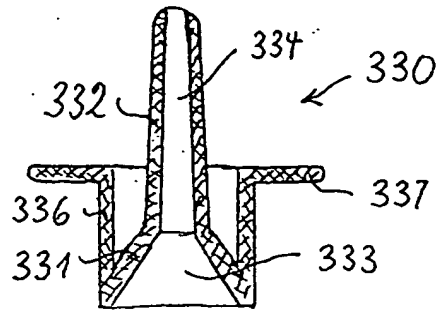


Fig. 11



Fig. 12

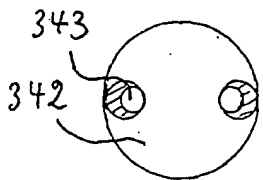


Fig. 13

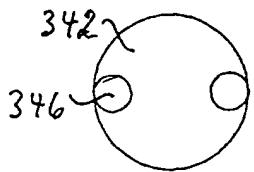


Fig. 14

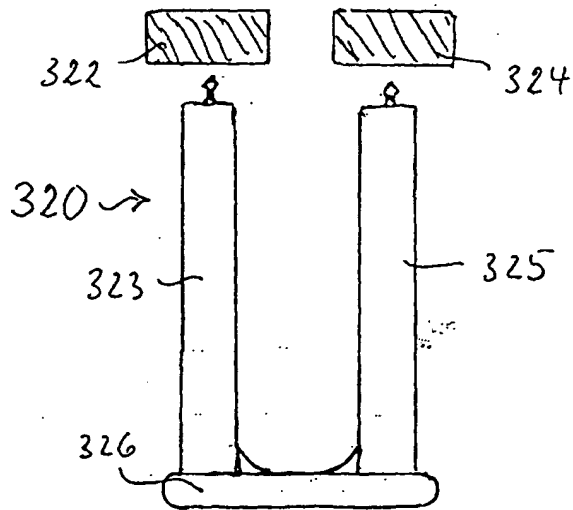
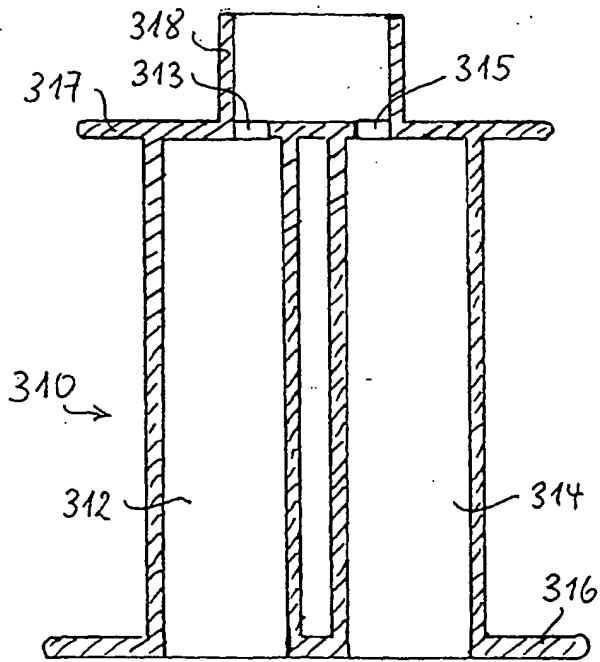


Fig. 9

4.5.05.01

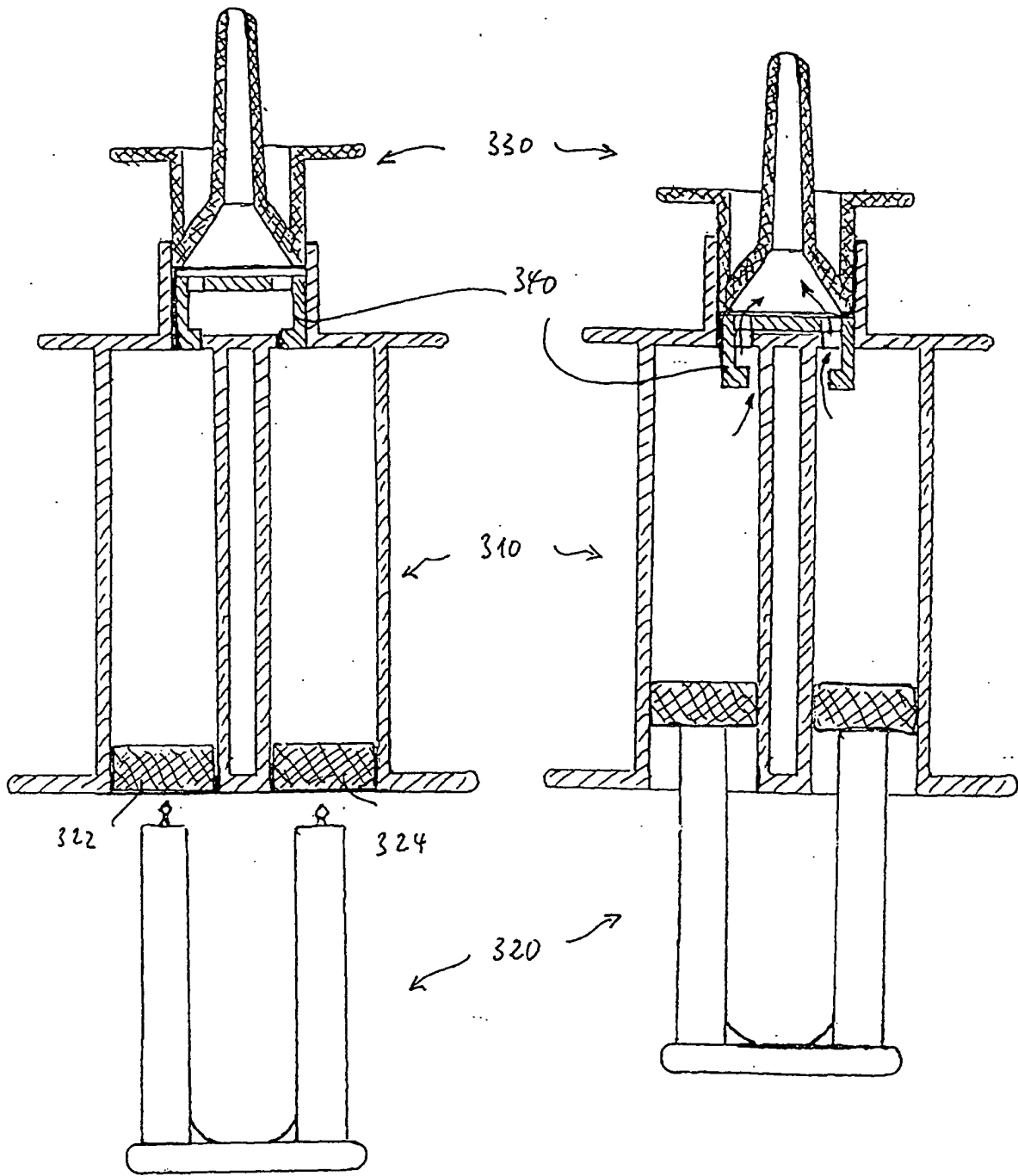


Fig. 15

Fig. 16

DE 20107507 U1

5:5.05.01

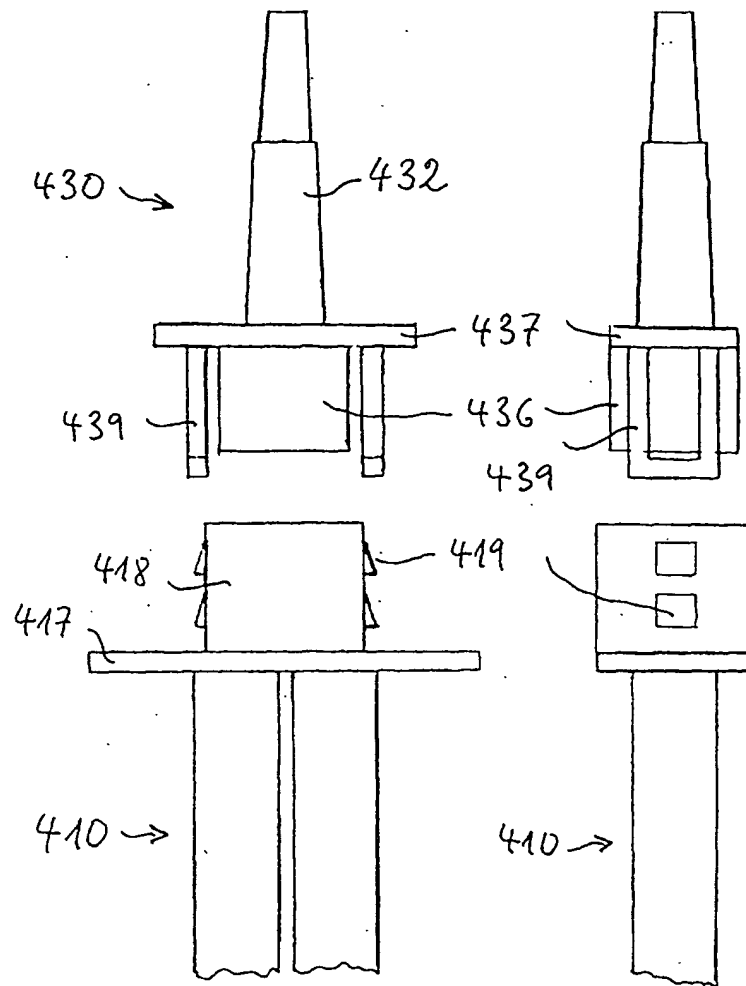


Fig. 17

Fig. 18

DE 20107507 U1